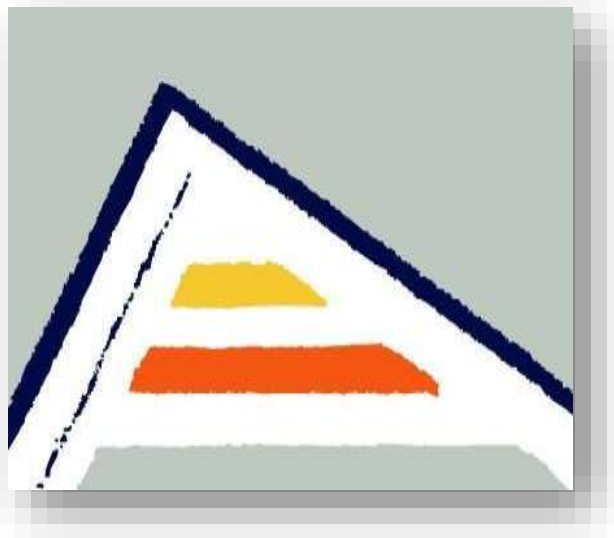


**UNIVERSIDAD DE ALICANTE**

Facultad Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería



**EFICACIA DEL PLASMA ENRIQUECIDO EN PLAQUETAS EN EL  
TRATAMIENTO DE LA OSTEOARTRITIS DE RODILLA**

Trabajo de Fin de Grado

**Autora:** ERICKA MENESES VIVAR

**Tutor:** JULIO CABRERO

\*23/05/2018\*

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Introducción/ Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>Objetivos General, Objetivos Específicos o Hipótesis.....</b>	<b>7</b>
<b>IV.</b>	<b>Metodología.....</b>	<b>7</b>
	4.1. Diseño del estudio, estrategia de búsqueda y periodo .....	7
	4.2. Criterios de inclusión y de exclusión. ....	8
	4.3. Extracción de los datos.....	8
<b>V.</b>	<b>Resultados y Discusión.....</b>	<b>10</b>
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>VII.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>25</b>
<b>VIII.</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>27</b>

## 1. RESUMEN

**Objetivo:** Revisar la literatura sobre la eficacia del uso del Plasma Enriquecido en Plaquetas (PRP), en el tratamiento de la Osteoartritis de rodilla (OA), mediante inyecciones intraarticulares (IA) en la zona dañada.

**Métodos:** Como fuentes de información se utilizaron artículos a texto completo, con el respectivo intervalo de tiempo entre 2017 y 2018 con evidencia de lo más actual posible sobre el tema de estudio, procedentes de varias revistas científicas publicados en las bases de datos Cochrane Library & PubMed, el idioma de elección fue solo el inglés. Además, se realizó una revisión de la literatura primaria y secundaria. La búsqueda se completó a partir de la bibliografía de algunos artículos ya incluidos.

**Resultados:** Mediante el uso de las estrategias de búsqueda se extrajeron un total de 130 artículos en la primera fase, y al realizar los filtros adecuados el número quedó reducido en 38 de los cuales finalmente fueron seleccionados solamente 12 artículos, en los cuales se señalaba el tratamiento OA de rodilla. Entre ellos 2 revisiones sistemáticas, la cual una de ellas, era un resumen de las revisiones sistemáticas desde 2004 hasta el 2017. Además 1 metaanálisis, 7 ensayos clínicos aleatorizados (controlados, doble-ciego) y 2 estudios retrospectivos.

**Conclusiones:** Existe evidencia que respalda el beneficio del PRP para el tratamiento de la OA de rodilla. Y en muchos de estos estudios también se ha demostrado que el PRP alivia temporalmente el dolor y mejora la función de la articulación involucrada con resultados superiores en comparación con varios tratamientos alternativos como el Ácido hialurónico (AH), Corticoesteroides, Suero salino, etc.

**Palabras clave:** Plasma enriquecido en plaquetas (PRP), dolor, Osteoartritis de rodilla (OA), eficacia del PRP, Ácido hialurónico (AH)

## **ABSTRACT**

**Objective:** To review the literature on the efficacy of the use of platelet-enriched plasma (PRP) in the treatment of knee osteoarthritis (OA), through intra-articular (IA) injections in the damaged area.

**Methods:** As sources of information, full text articles were used, with the respective time interval between 2017 and 2018 with the most current evidence on the subject of study, from several scientific journals published in the Cochrane Library & PubMed databases, The language of choice was only English. In addition, a review of the primary and secondary literature was conducted. The search was completed based on the bibliography of some articles already included.

**Results:** Through the use of the search strategies, a total of 130 articles were extracted in the first phase, and when performing the appropriate filters the number was reduced in 38 of which finally only 12 articles were selected, in which the OA treatment was indicated on your knees. Among them 2 systematic reviews, which one of them, was a summary of the systematic reviews from 2004 to 2017. In addition 1 meta-analysis, 7 randomized controlled trials (controlled, double-blind) and 2 retrospective studies.

**Conclusions:** There is evidence to support the benefit of PRP for the treatment of knee OA. And in many of these studies it has also been shown that PRP temporarily relieves pain and improves the function of the involved joint with superior results compared to several alternative treatments such as hyaluronic acid (HA), corticosteroids, saline, etc.

**Key words:** Plasma enriched plasma (PRP), pain, knee osteoarthritis (OA), effectiveness of PRP, Hyaluronic Acid (HA).

## 2. INTRODUCCIÓN:

La artrosis u osteoartritis (OA) de rodilla, es una enfermedad crónica degenerativa de las articulaciones que se caracteriza por una destrucción progresiva del cartílago tibiofemoral, patelofemoral, y todas las estructuras circundantes intraarticulares y periarticulares <sup>(1)</sup>. Esta patología articular, tiene como sintomatología principal el dolor, que se exagera con el movimiento produciendo la pérdida de la función y la rigidez, que va aumentando conforme lo hace la enfermedad, y están relacionadas la discapacidad entre adultos maduros (> 65 años).

Existe una mayor incidencia de OA de rodilla y un gran aumento de casos recientemente diagnosticados en la última década. El síntoma principal de los pacientes con OA de rodilla es el dolor, a menudo acompañado de rigidez y movilidad limitada de la rodilla <sup>(1,2,3)</sup>. Entre las opciones de tratamiento curativo para la OA, se incluye la cirugía, pero es invasiva y ha demostrado una eficacia variable. Los tratamientos conservadores incluyen los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos orales (AINE), métodos no farmacológicos (fisioterapia, geles tópicos antiinflamatorios) y las inyecciones intraarticulares de AINES, corticoesteroides, ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas (PRP) <sup>(3,7)</sup>. Esta última opción de tratamiento a menudo precede a la intervención quirúrgica.

El plasma rico en plaquetas (PRP), es una alternativa biológica que se ha convertido en uno de los principales focos de la investigación en la última década, al ser una modalidad terapéutica innovadora y prometedora, además que es considerado un gran avance en el tratamiento de muchas afecciones médicas, y actualmente su aplicación en la medicina regenerativa <sup>(5)</sup>.

El PRP, es plasma con una concentración de plaquetas de tres a ocho veces mayor que en sangre, lo que permite la disponibilidad de mayores concentraciones de factores de crecimiento activos y puede mejorar la calidad de la reparación del cartílago en el tratamiento de la OA de rodilla, al cumplir una función regenerativa y mínimamente invasiva. Las plaquetas activadas liberan factores de crecimiento (FG) implicados en procesos reparadores y regenerativos. Los altos niveles de factores de crecimiento derivados de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante beta 1 (TGF- $\beta$ 1), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento tipo insulina1 o factor de crecimiento fibroblastos en PRP son

especialmente conocidos por su rol crítico en la proliferación celular, quimiotaxis y diferenciación celular y angiogénesis. El PRP se extrae de la sangre periférica de los pacientes, se centrifuga para obtener una cantidad concentrada de plaquetas, se coloca en un pequeño volumen de plasma y se inyecta en el sitio del dolor. Los factores de crecimiento incluidos en el plasma rico en plaquetas podrían estimular la reparación del cartílago y la supresión de las citoquinas inflamatorias, normalizar la viscoelasticidad del líquido sinovial, inducir una corrección en el daño tisular, mejorar la función articular, controlar el dolor y mejorar la calidad de vida <sup>(2,3,5,6y 7)</sup>.

## **2.1. Justificación:**

El presente trabajo se realizó en base a las Revisiones Sistemáticas y los Ensayos Clínicos Aleatorizados, recientemente publicados. La fecha de selección de los artículos publicados fue entre febrero del 2017 hasta abril del 2018. Este periodo elegido, se debe a que una de las revisiones sistemáticas <sup>(1)</sup>, incluidas en la bibliografía es un resumen general de numerosas revisiones sistemáticas que investigaban la eficacia del plasma ricos en plaquetas (PRP) en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, publicados desde el año 2008 hasta febrero del 2017, y solo fueron seleccionados los de alta calidad de metodología y bajo riesgo de sesgo. Así mismo se incluyó una síntesis de Ensayos Clínicos Aleatorizados <sup>(7)</sup> desde el 2011 hasta el 2016, que evaluaban la eficacia del PRP en el tratamiento de la Osteoartritis de Rodilla, seleccionándose a los que mostraron mejor evidencia. Sumado a estos constan los otros artículos <sup>(2,3,4,5,6,8,9, y 10)</sup>, incluidos en la bibliografía, dándole mayor firmeza a la revisión.

Se sabe que el Plasma rico en plaquetas es un derivado autólogo de sangre que contiene una concentración de plaquetas, que puede producir una respuesta de cicatrización tisular más temprana y mejorada. Y se ha utilizado para tratar diferentes enfermedades del hueso, el cartílago y los tejidos blandos que datan de los años 1970. Sin embargo, todavía no ha sido certificado en el manejo de la Osteoartritis de rodilla <sup>(8)</sup>. La limitada capacidad de auto-regeneración del cartílago y las limitaciones de los actuales tratamientos médicos para la Osteoartritis de rodilla incrementa la importancia de encontrar posibles tratamientos para las alteraciones degenerativas articulares y de evaluar su efectividad y eficacia. Los tratamientos con Plasma enriquecido en plaquetas (PRP), según la evidencia se plantean como una alternativa capaz de regenerar los tejidos lesionados y de esa manera mejorar la calidad de vida de las personas afectadas con la Osteoartritis de rodilla.

### 3. OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS O HIPÓTESIS:

El objetivo de esta revisión sistemática de la literatura es Evaluar la eficacia del plasma enriquecido en plaquetas, en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla.

Como objetivos secundarios: proporcionar las mejores recomendaciones del uso del PRP como tratamiento de elección, por sus beneficios tanto en la disminución del dolor, mejora de la funcionalidad articular, así como de la calidad de vida.

### 4. METODOLOGÍA:

#### 4.1. Diseño del estudio, estrategia de búsqueda y periodo.

El método de este trabajo se ha basado en una revisión bibliográfica sobre la eficacia del plasma enriquecido en plaquetas en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, mediante las inyecciones intraarticulares. Para la elaboración de este trabajo se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed y Cochrane Library. Previamente se consultó los descriptores de ciencias de la salud (DeCS). Se construyeron estrategias de búsquedas específicas para cada base de datos:

- Cochrane Library: “Platelet rich plasma”, “Effectiveness of Interventions”, “Osteoarthritis knee”, “Efficacy”, “Safety”,
- Pubmed: “Osteoarthritis Knee”, “Platelet rich plasma”, “Treatment”, “IntraArticular Injections”, “Middle Aged,”and “hyaluronic acid”

Todos los artículos elegidos en este trabajo se encuentran escritos en inglés, y la fecha del periodo de búsqueda de los artículos publicados se encuentra comprendido entre enero del 2017 hasta abril del 2018.

**Tabla 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda**

FUENTE DE INFORMACIÓN	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	N.º ARTÍCULOS
PUBMED	Platelet rich plasma AND Treatment AND IntraArticular Injections AND	104/ 25

	Middle Aged AND Hyaluronic acid AND Osteorthritis Knee	
<b>COCHRANE LIBRARY</b>	Platelet rich plasma AND Effectiveness of Interventions AND Osteoarthritis knee AND Efficacy AND Safety Pain AND	55/ 25

#### **4.2. Criterios de inclusión y de exclusión:**

Los criterios de inclusión han sido los siguientes:

- 1) Tipos de estudios: revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, metaanálisis
- 2) Pacientes con osteoartritis de rodilla que fueron tratados con plasma enriquecido en plaquetas intra-articularmente
- 3) Los diferentes tipos de estudios, incluidos han comparado el PRP con los siguientes agentes: placebo, corticoesteroides, ácido hialurónico (HA) y otros agentes farmacológicos

Los criterios de exclusión fueron:

- 1) Los artículos que incluyen el presente trabajo no incluyen el tratamiento de Plasma Enriquecido en Plaquetas (PRP), en la OA de mano, cadera, tobillo y otras articulaciones con OA.
- 2) Los artículos que incluyan el tratamiento de PRP utilizado después de intervención de artroplastia

#### **4.3. Extracción de los datos:**

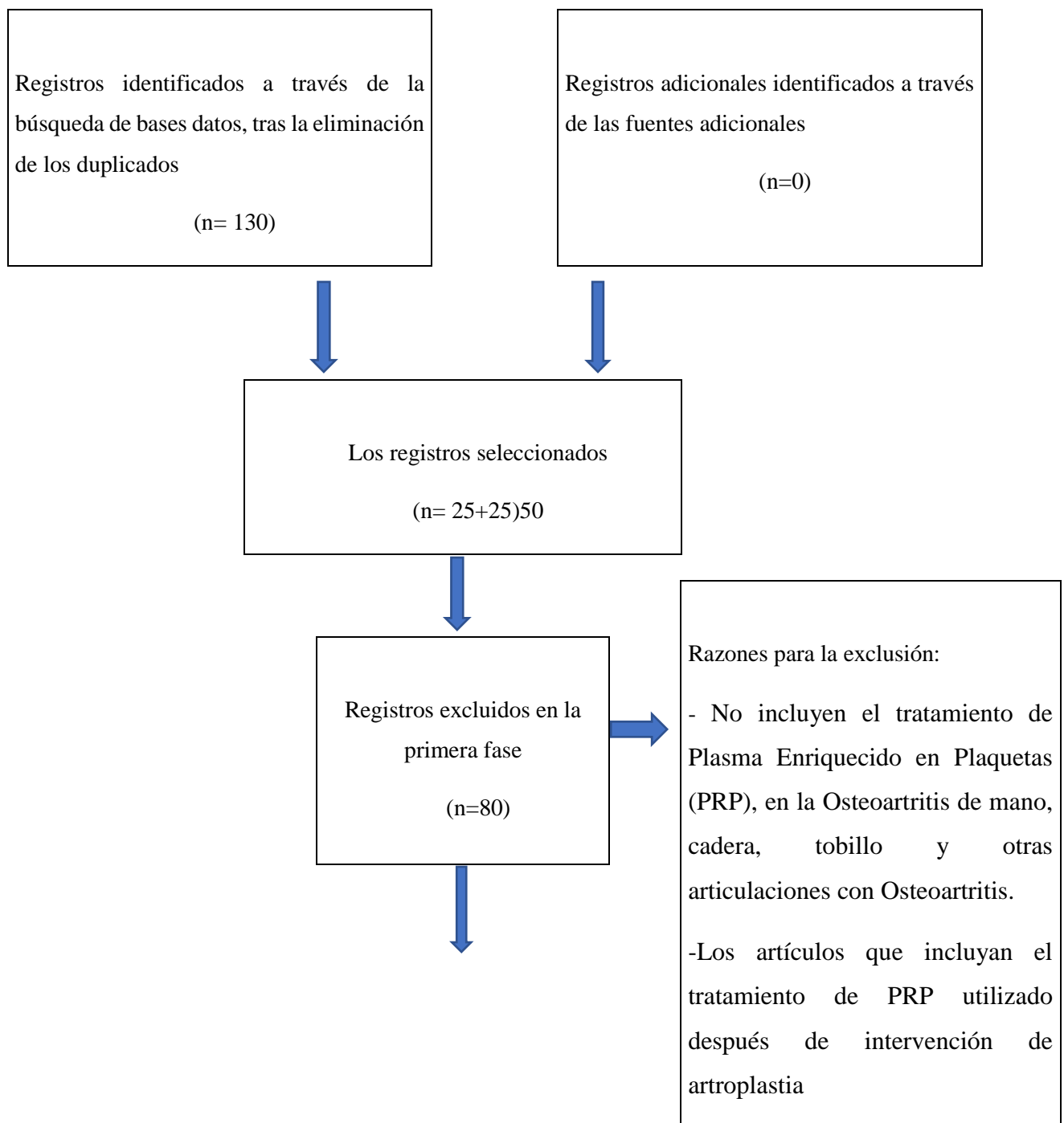
En la primera búsqueda bibliográfica se identificaron más de 160 artículos, que incluían como título el tratamiento de la OA combinado con la eficacia del plasma enriquecido en plaquetas. De todas estas se excluyeron 30 artículos por duplicidad, de los 130 restantes se excluyeron 80 artículos según los criterios de elegibilidad de los cuales fueron seleccionados 50 artículos, de las bases de datos Pubmed y Cochrane Library, de estos

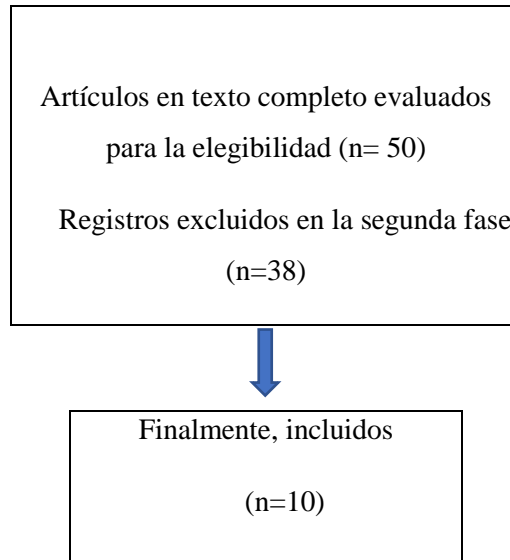


artículos se realizó un segundo filtro donde se excluyeron 38 artículos al ser parte de la bibliografía de otras revisiones sistemáticas incluidas en el propio trabajo. En total los artículos seleccionados para la realización de esta revisión bibliográfica fueron 10.

En el siguiente algoritmo se explican los pasos que he seguido para poder seleccionar los artículos definitivos que han sido utilizados para realizar la revisión bibliográfica.

**Tabla 2. Algoritmo de búsqueda.**





## **5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:**

Se obtuvieron 10 artículos para abordar el objetivo de este trabajo, todos los artículos utilizados se encuentran en lengua inglesa.

A continuación, se puede visualizar en la tabla los datos descriptivos sobre los estudios que han sido incluidos en esta revisión bibliográfica (título, autores, revista, tipo de estudio, objetivos e intervenciones).

**Tabla 3. Datos descriptivos sobre los artículos.**

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>REVISTA/ FUENTE</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>INTERVENCIONES</b>
Intra-articular platelet-rich plasma injections for knee osteoarthritis: An overview of systematic reviews and risk of bias considerations. <sup>1</sup>	Dan XING, et al.	International Journal of Rheumatic Diseases	Revisión Sistemica	El propósito del presente estudio fue realizar un resumen de las revisiones sistemáticas que investigan el PRP para la OA de rodilla, mediante la evaluación de la calidad metodológica y proporcionar recomendaciones a través de la mejor evidencia	No existe algún tipo de intervención ya que fue una búsqueda sistemática de las revisiones sistemáticas.

<p>Hyaluronic Acid Versus Platelet-Rich Plasma</p> <p>A Prospective, Double-Blind Randomized Controlled Trial Comparing Clinical Outcomes and Effects on Intraarticular Biology for the Treatment of Knee Osteoarthritis. <sup>2</sup></p>	<p>Brian J. Cole et al.</p>	<p>The American Journal of Sports Medicine</p>	<p>Ensayo Controlado y aleatorizado</p>	<p>Comparar los efectos clínicos y biológicos de una inyección intraarticular de PRP con los de una inyección intraarticular de HA, en pacientes con OA de rodilla leve a moderada.</p>	<p>Un total de 111 pacientes con OA, recibieron una serie de inyecciones de PRP o HA pobres en leucocitos bajo guía ecográfica.</p>
<p>Platelet-Rich Plasma Injections for Advanced Knee Osteoarthritis. <sup>3</sup></p>	<p>Nayana Joshi Jubert, et al</p>	<p>The Orthopaedic Journal of Sports Medicine</p>	<p>Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y doble ciego</p>	<p>Probar la hipótesis: de que el PRP reduce el dolor y conduce a una recuperación funcional más efectiva y duradera que el corticosteroide con anestesia local</p>	<p>Los pacientes se asignaron al azar al tratamiento con PRP o inyección intraarticular de corticosteroides. Ambos grupos fueron homogéneos y comparables en las características iniciales.</p>

PRP for Degenerative Cartilage Disease: A Systematic Review of Clinical Studies. <sup>4</sup>	Lior Laver, et al	Cartilage Journals	Revisión sistemática	Explorar la utilización de plasma rico en plaquetas (PRP) para los procesos degenerativos del cartílago y evaluar si hay evidencia suficiente para definir mejor sus efectos potenciales	No se realizaron ningún tipo de intervención, se realizaron revisiones sistemáticas, acerca de la bibliografía existente del tema.
Treatment of knee osteoarthritis: platelet-derived growth factors vs. hyaluronic acid. A randomized controlled trial. <sup>5</sup>	Claudio Lisi, et al	Clinical Rehabilitation	Ensayo controlado aleatorizado	Comparar la eficacia del plasma rico en plaquetas activado Versus el ácido hialurónico, en personas con osteoartritis de la rodilla.	Los pacientes recibieron tres inyecciones intraarticulares de plasma rico en plaquetas (grupo de intervención) o ácido hialurónico (controles) a intervalos de 4 semanas

<p>Growth Factors Levels Determine Efficacy of Platelets Rich Plasma Injection in Knee Osteoarthritis: A Randomized Double Blind Noninferiority Trial Compared With Viscosupplementation. <sup>6</sup></p>	<p>Marie Laure Louis, et al</p>	<p>Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery,</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio doble ciego</p>	<p>Evaluar la no inferioridad de una única inyección de plasma rico en plaquetas (PRP) en comparación con el ácido hialurónico (HA), para aliviar el dolor y mejorar la capacidad funcional en la osteoartritis de rodilla, e identificar las características biológicas de PRP que pueden afectar su eficacia</p>	<p>Cincuenta y cuatro pacientes con osteoartritis de rodilla sintomática recibieron una inyección única de PRP (26 pacientes) o HA (28 pacientes) y fueron evaluados al inicio y a 1, 3 y 6 meses.</p>
<p>Efficacy of Platelet-Rich Plasma in Pain and Self-report Function in Knee Osteoarthritis: A Best-Evidence Synthesis <sup>8</sup></p>	<p>Zhongwei Xu, et al</p>	<p>American Journal of Physical Medicine &amp; Rehabilitation</p>	<p>Síntesis de ensayos controlados aleatorios (ECA)</p>	<p>El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia del plasma rico en plaquetas (PRP) en el dolor y la función de</p>	<p>No hubo intervención ya que se realizó una selección de la mejor evidencia, de los ensayos clínicos aleatorizados,</p>

				autoinforme de pacientes con osteoartritis de rodilla, sobre la base de comparaciones con ácido hialurónico o placebo	previamente analizados, antes de ser incluidos.
Intra-articular platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: a meta-analysis <sup>9</sup>	Hua-feng Zhang, et al	Drug Design, Development and Therapy	Metaanálisis	Comprobar la eficacia y superioridad del plasma rico en plaquetas (PRP) frente al ácido hialurónico (HA), en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla (OA).	No hubo intervención
Multiple PRP injections are more effective than single	Gökay Görmeli, et al	Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc	Ensayo aleatorizado, doble	Comparar la efectividad de las inyecciones de	Un total de 162 pacientes con diferentes etapas de la artrosis de

injections and hyaluronic acid in knees with early osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial <sup>10</sup>			ciego, controlado con placebo	plasma rico en plaquetas (PRP) intraarticular (IA) y de las inyecciones de ácido hialurónico (HA) en diferentes etapas de la osteoartritis (OA) de la rodilla.	rodilla se dividieron aleatoriamente en cuatro grupos que recibieron 3 dosis IA de PRP, una dosis de PRP, una dosis de HA o una inyección de solución salina (control). Luego, cada grupo se subdividió en dos grupos: OA temprano (Kellgren-Lawrence grado 0 con degeneración del cartílago o grado I-III) y OA avanzado (Kellgren-Lawrence grado IV).
Intra-articular platelet-rich plasma (PRP) injections for treating knee pain associated with osteoarthritis of the knee in	Yu Taniguchi, et al	Nagoya Journal of medical science	Ensayo Clínico de Fase I y IIa	Evaluar la seguridad y la viabilidad de la inyección intraarticular de PRP en pacientes	Se preparó el PRP sin glóbulos blancos usando una centrífuga de un solo giro (PRGF-Endoret, BTI Biotechnology Institute, Vitoria,



the Japanese population: a phase I and IIa clinical trial 11				japoneses con osteoartritis de rodilla	España). Y se inyectó un volumen de PRP de 6 ml en la articulación de la rodilla tres veces a intervalos de 1 semana. Todos los pacientes fueron evaluados prospectivamente antes de la intervención y a los 1, 3 y 6 meses después del tratamiento.
---	--	--	--	--	--

La tabla 3 incluye 3 revisiones sistemáticas. Una de ellas es un resumen de todas las revisiones sistemáticas existentes desde el año 2004 hasta febrero del 2017. También incluye 7 ensayos clínicos aleatorizados para darle mayor validez al trabajo, así como un metaanálisis. En esta revisión sistemática, <sup>(1)</sup> se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva con un total de 145 títulos y resúmenes, de las cuales al revisarlas preliminarmente se eligieron 10 revisiones sistemáticas que cumplieron con los criterios de elegibilidad del trabajo. Estas revisiones sistemáticas se publicaron entre 2013 a 2017. La mitad de las revisiones sistemáticas utilizadas solo incluyeron ECA, mientras que los otros incluyeron ECA y no ECA. El grado de evidencia de cada revisión sistemática fue de nivel II. Solo tres de las revisiones sistemáticas realizadas por Dai et. al, Shen et. al, y Meheux et.al, tuvieron la mejor calidad. La herramienta AMSTAR se utilizó en el presente estudio evaluar la calidad metodológica de la revisión sistemática sobre el PRP en el tratamiento de la OA de rodilla y el algoritmo de Jadad que se utilizó para seleccionar la mejor evidencia. En última instancia se seleccionaron dos de las tres revisiones sistemáticas, con menor riesgo de sesgo y que ofrecían la mejor evidencia en el estudio. Uno de estos, es Dai et al. que incluyeron 10 ECA en el metaanálisis e informaron que el PRP tenía efectos similares a la AH en el alivio del dolor y la mejoría funcional a los 6 meses, pero significativamente mejoría el alivio del dolor y la función a los 12 meses en comparación con AH. A los 6 y 12 meses, el PRP se asoció con un alivio del dolor y una mejoría de la función significativamente mejores en comparación con la solución salina y el PRP no aumentó el riesgo de eventos. El otro es el de Meheux et al. que realizaron una revisión sistemática a través de la síntesis de la mejor evidencia en lugar del metaanálisis como resultado de la alta heterogeneidad entre los resultados de cada estudio primario. La heterogeneidad clínica se indujo, hasta cierto punto, mediante la preparación de PRP, la concentración de plaquetas, la severidad de OA, el enfoque de giro de PRP, la duración del giro y el número o volumen de inyecciones. Esta heterogeneidad clínica no puede resolverse por completo. Por lo tanto, la revisión sistemática concluyó que el PRP conduce a mejoras clínicas significativas hasta 12 meses después de la inyección.

En esta otra revisión sistemática, <sup>(4)</sup> fueron seleccionados 29 estudios clínicos de los cuales la mayoría de estos estudios (26) examinaron la administración de PRP para OA de rodilla, mientras que solo 3 de los estudios incluyeron la administración de PRP para OA de cadera. Los resultados incluyeron 9 ensayos controlados aleatorios (ECA)

prospectivos, 4 estudios comparativos prospectivos, 14 series de casos y 2 estudios comparativos retrospectivos. Solo Ocho de los ECA se realizaron para OA de rodilla y 1 para OA de cadera. Se utilizó ácido hialurónico para los grupos control, también se utilizó solución salina y un programa de ejercicio. En los estudios comparativos prospectivos, se utilizó HA para el grupo control, mesocaína y en otro estudio el grupo de control consistió en rodillas que no recibieron un segundo ciclo de inyección de PRP al completar 1 año desde primer ciclo. En los estudios comparativos retrospectivos, se utilizó el grupo HA para el grupo de control. El rango de edad en los estudios fue amplio y no uniforme. La mayoría de los estudios informaron de los resultados con un periodo de seguimiento de 12 meses (13 estudios) y seis meses (12 estudios). Los estudios incluidos en esta revisión varían en el método de preparación de PRP y las diferentes técnicas de producción que producen diferentes preparaciones resultantes. En estos estudios se mostraron mejoría en el dolor y rendimiento funcional en comparación con las mediciones previas al tratamiento para el seguimiento de 24 meses. Estos estudios explican el concepto de que el tratamiento con PRP, puede ser beneficioso para la patología degenerativa de rodilla y cadera.

Y en la siguiente síntesis de ECA, <sup>(8)</sup> se realizó una búsqueda bibliográfica, donde se identificaron 887 registros, de los cuales quedaron solo 32 artículos que fueron descargados y evaluados. Finalmente, solo 10 ensayos se retuvieron para la extracción de datos, con un total de 1184 participantes incluidos en esta síntesis de la mejor evidencia. De estos 10 ensayos, 8 artículos compararon el PRP con AH, y los otros dos utilizaron un placebo (solución salina) como control. De los ocho estudios que compararon PRP con HA, siete proporcionaron el puntaje WOMAC o IKDC (ambos incluyendo el dolor y las subescalas funcionales) 6 meses después de las inyecciones. Se encontró que el plasma rico en plaquetas es superior al HA y conduce a una mejoría mayor que HA en ambas puntuaciones WOMAC e IKDC, pero sin una disminución significativa de la heterogeneidad. En esta revisión sistemática, que sintetiza la eficacia de PRP sobre la base de comparaciones entre HA y el placebo, PRP fue más eficaz que HA cuando se consideró el tamaño del efecto de todos los ensayos juntos.

En este metaanálisis, <sup>(9)</sup> se identificaron 13 estudios entre ellos tres ensayos prospectivos y diez ensayos aleatorizados que predefinían el criterio de inclusión. Estos estudios fueron publicados entre 2011 y 2017, con más pacientes mujeres que hombres (895 versus 625). Se incluyeron pacientes similares en el grupo de PRP (788) y en el

grupo de AH (736). El grado 0 (según la clasificación de Kellgren and Lawrence) fue una condropatía de rodilla sin una clase de aparición de OA en rayos X. La aparición temprana fue de 1° a 3° grado, mientras que el 4° grado, se definió como aparición avanzada. Tres estudios inscribieron 72 rodillas avanzadas, mientras que solo un estudio incluyó 62 pacientes de grado 0. Por lo tanto 1390 participantes (91.2%), en estos estudios se encontraban en la etapa inicial, con grados de 1 a 3. El WOMAC, fue la herramienta más utilizada para evaluar los efectos del PRP o AH, incluidos en estos estudios. Se calcularon los datos del segundo y tercer mes después de la intervención. El PRP se comportó mejor que el AH, después de 3 meses de tratamiento. Las inyecciones de PRP redujeron el dolor más eficazmente que las inyecciones de HA en OA de la rodilla a los 6 meses y 12 meses, siendo evaluado por la escala VAS. La función física evaluado por el WOMAC, mostró que los pacientes tratados con PRP y AH, tuvieron una función similar de recuperación a los seis meses de tratamiento. Sin embargo, el PRP se desempeñó mejor que el HA a los doce meses. Los pacientes en el grupo PRP mostraron mejores puntajes IKDC que aquellos en el grupo de HA.

Como parte de este estudio se tomaron en cuenta también los ensayos clínicos. Uno de estos fue este ensayo clínico comparativo prospectivo aleatorizado y doble ciego (2), que comparaba los resultados clínicos y los efectos del tratamiento del AH versus PRP, se incluyeron 111 pacientes con una edad media de  $56 \pm 10$ , 2 años, donde había 53 hombres y 58 mujeres participantes. La población final del estudio contenía a 49 pacientes en el grupo de PRP y 50 pacientes Enel grupo de HA. No hubo diferencias significativas en los dos grupos de edad. LA puntuación VAS favoreció al PRP, en comparación al AH, a las 24,52 semanas. Este estudio respalda la mejoría en el dolor y la función hasta las 24 semanas con una disminución posterior con el uso del PRP y AH para el tratamiento de la OA leve y bajo IMC.

En otro ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y doble ciego, <sup>(3)</sup> utilizo dos grupos, un total de 34 pacientes en el grupo de estudio y 30 individuos en el grupo control. Los 2 grupos no difirieron en ninguna de las variables cualitativas recogidas en la línea de base, excepto para el grado OA y la subescala de percepción general de salud SF-36. Ningún paciente tuvo efectos adversos en la inyección o el seguimiento. La puntuación VAS disminuyó para ambos grupos, sin diferencias significativas entre los grupos en diferentes momentos. Aunque la diferencia tendió a ser mayor en el grupo de PRP. Se encontró que el PRP, disminuyo el dolor articular y mejoro la actividad de la vida diaria, y la calidad

de vida en la artrosis de rodilla sintomática. Una sola inyección intraarticular de PRP es efectiva para aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida en pacientes con OA de rodilla en etapa tardía.

Este fue otro ensayo clínico aleatorizado controlado, <sup>(5)</sup> que compara el PRP con el AH. Los pacientes recibieron tres inyecciones intraarticulares de plasma rico en plaquetas (grupo de intervención) o ácido hialurónico (controles) a intervalos de 4 semanas. donde los pacientes fueron aleatorizados en uno de los grupos de los tratamientos, si una paciente tenía ambas rodillas afectadas, ambas fueron tratadas con el tratamiento de estudios asignado. De los 30 pacientes asignados al azar al grupo del tratamiento y los 28 grupo control. De los 28 (1 con afectación bilateral es decir 29 rodillas) y 22 pacientes. (3 con afectación bilateral es decir 25 rodillas), recibieron la intervención asignada por lo tanto se evaluaron 29 +25 rodillas (28+22) en el análisis primario. No se observaron diferencias basales relevantes entre los 2 grupos. El número de pacientes (y rodilla) con al menos 1 grado de mejoría en la RM, seis meses después de la última inyección. Los cambios en el tiempo en términos de síntomas y escalas funcionales fueron consistentemente mejores en el grupo de tratamiento que en el grupo control. No se observaron efectos secundarios en ninguno de los grupos. En este estudio se encontró que el PRP, además de reducir el dolor, mejora la función y mejora la calidad de vida al menos un año. También se encontró la mejora en los índices funcionales y de calidad en ambos grupos. Dolor y rango de movimiento articular (EVA y WOMAC).

En este otro ensayo prospectivo aleatorizado controlado y doble ciego, <sup>(6)</sup> de grupos paralelos prospectivo, monocéntrico, duro más de 3 años entre enero 2013 y julio del 2016. Los pacientes se dividieron aleatoriamente en dos grupos de tratamiento. Los que recibieron una única inyección de PRP frente a los que recibieron una única inyección de AH, estabilizado no animal. En este estudio, fueron 58 pacientes seleccionados y 56 fueron asignados al azar. Los grupos de pacientes fueron homogéneos para todos los parámetros. Entre los pacientes que se perdieron en el seguimiento tanto del grupo PRP y AH o los que no recibieron en el tratamiento. En total quedaron 22pacientes en el grupo PRP y 24 pacientes en el grupo AH, que se incluyeron en el análisis por protocolo. Ambos tratamientos fueron efectivos en el tratamiento para mejorar el estado funcional de la rodilla y reducir los síntomas, observándose una disminución significativa desde el primer mes en todos los puntajes. La tasa de gratificación fue de 82% en el PRP y 79% en el

grupo de AH a los tres meses. Se observaron un porcentaje más alto de respondedores en el grupo de PRP (73%), que en el AH (46%).

Este fue otro tipo de ensayo doble ciego aleatorizado y controlado, <sup>(10)</sup> donde se comparó la efectividad de las inyecciones de PRP intraarticular e inyecciones de AH, en las diferentes etapas de la OA de la rodilla. En total 162 pacientes con diferentes etapas de la artrosis de rodilla se dividieron aleatoriamente en cuatro grupos que recibieron 4 métodos de tratamiento. El PRP3, que recibió tres inyecciones intraarticulares de PRP, el grupo 1 recibió una inyección de PRP y 2 inyecciones de solución salina, el grupo AH recibiendo tres inyecciones de AH y el grupo control recibiendo tres inyecciones de solución salina. Los participantes fueron cegados y sometidos a un protocolo estandarizado de inyección intraarticular y evaluados por la escala EuroQol (EQ-VAS) utilizado por el paciente que evaluaba la intensidad del dolor y el IKDC puntaje antes del tratamiento y a los seis meses del seguimiento. La selección fueron 250 pacientes consecutivos (152 mujeres y 98 hombres). Se llegó a un total de 182 participantes que cumplieron los criterios de inclusión, los pacientes fueron asignados aleatoriamente en 4 grupos por un protocolo derivado de computadora. Los pacientes fueron devueltos a la clínica para las inyecciones. Hubo 46 pacientes en el grupo PRP3 Y 45 pacientes en el PRP1. Los tres pacientes que recibieron 3 inyecciones de AH formaban el grupo AH y los 45 pacientes restantes se encontraba en el grupo control. En total seis pacientes se fueron durante el primer tratamiento porque no pudieron tolerar la terapia de inyección y por lo tanto fueron excluidos del estudio por no comenzar el protocolo de tratamiento. Hubo una mejoría estadísticamente significativa en los puntajes IKDC y EQ-VAS, en todos los grupos de tratamiento en comparación con el grupo control en el seguimiento de los seis meses. El PRP3, mostro una mejoría significativa entre los grupos PRP1 Y AH, para los subgrupos avanzados de OA se obtuvieron resultados significativamente mejores para todos los grupos de tratamiento en comparación con el grupo control.

Este otro ensayo clínico de Fase I y II, <sup>(11)</sup> realizada en pacientes japoneses. Todos los pacientes fueron evaluados prospectivamente antes de la intervención y a los 1, 3 y 6 meses después del tratamiento. Participaron 11 pacientes en este estudio, pero uno de ellos fue excluido durante el periodo de seguimiento debido a la fiebre y la presencia de PRP turbio debido a la dieta alta en grasas, por lo tanto, se incluyeron 10 pacientes en el análisis.

Todos los pacientes eran mujeres con una edad media de 60.6 y un IMC de 23,4 kg/m<sup>2</sup>. La OA, de rodilla se clasificó de acuerdo con la clasificación Kellgren- Lawrence, con grado I en 4 pacientes, grado II en otros 4 pacientes y grado III en los 2 restantes. En cuanto a compartimiento afectado, 8 rodillas tenían osteoartritis medial, 4 tenían osteoartritis lateral y 4 rodillas mostraron cambios osteoartroticos en la articulación patelo- femoral. Tras la inyección IA de PRP la puntuación media del dolor VAS disminuyó de 71,6 mm en la línea de base a 12,5mm en 1 mes, 15,1 mm a los 3 meses y 18,4mm a los seis meses después de la última inyección. El beneficio en la reducción del dolor, medido en términos de la puntuación VAS fue significativo. Además, la mejoría se mantuvo desde la última inyección hasta la última visita del seguimiento (a los 6 meses después del tratamiento). Específicamente en el seguimiento de los seis meses, el 80% de los pacientes tuvieron una disminución del puntaje del dolor de VAS del 50% o más.

### **5.1. Resumen de los resultados:**

Por lo general se considera que el metaanálisis y la revisión sistemática son la mejor manera de obtener evidencia para la toma de decisiones médicas y pueden ser utilizados para resolver una amplia gama de problemas clínicos. Aunque las revisiones sistemáticas que se incluyeron en el trabajo respaldaron las inyecciones de PRP, la guía actual no puede recomendar a favor o en contra del PRP en el tratamiento de la Osteoartritis de rodilla. Pese a que el PRP se asoció con un alivio del dolor y una mejoría de la función significativamente mejores en comparación con la solución salina, HA y placebo. En general, la mayoría de los ECA presentes en el trabajo, mostraron que los síntomas mejoraron tras la administración del PRP, así como la calidad de vida. Los investigadores que trabajan en el campo PRP deben trabajar juntos para encontrar un consenso internacional sobre la caracterización mínima de PRP requerida antes de la inyección. Además, se necesitan más ensayos clínicos adicionales, que incluyan una amplia caracterización biológica del PRP administrado, y definir modalidades optimizadas para una terapia con PRP exitosa.

Por ello considero que el uso del PRP en el de tratamiento de la Osteoartritis de Rodilla, sugiere una serie de ventajas y beneficios como son: la inactividad limitada de los procedimientos, los costos relativamente bajos, el bajo riesgo infeccioso gracias a la sangre autóloga y su directa administración en los tejidos mal vascularizados. Además,

que retrasa la necesidad de cirugía, convirtiéndose en una opción interesante a la par que prometedora tanto para los investigadores como para los médicos.

## **6. CONCLUSIONES**

Existe evidencia actual de que el Plasma Enriquecido en Plaqueta (PRP) inyectado intraarticularmente, puede ser beneficioso para el tratamiento de la Osteoartritis de rodilla (OA). En mucho de los estudios clínicos se ha demostrado que el PRP alivia temporalmente el dolor, mejora la función de la articulación afectada y la calidad de vida del paciente. Estos resultados positivos han sido observados por varios investigadores en los últimos años.

El PRP ha demostrado claramente su superioridad en comparación con el ácido hialurónico (AH) y el placebo en varios ensayos clínicos y, sin duda, es la mejor opción disponible para el tratamiento sintomático en la artrosis temprana. La liberación de los factores de crecimiento del PRP ocurre inmediatamente y dura alrededor de tres semanas y el efecto clínico tiende a disminuir antes de fin de año. La liberación prolongada y sostenida de los factores de crecimiento de las plaquetas podría ayudar a una curación biológica mucho mejor y efectos clínicos sostenidos.

La simplicidad y la seguridad del uso de PRP lo convierten en una opción interesante y prometedora, en el tratamiento para todas las etapas de la OA de rodilla. Se necesitan más investigaciones con Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), que aborden tanto los problemas del protocolo de preparación y la formulación de inyecciones intraarticulares de PRP para la OA de rodilla, etc.

Sin embargo, debido a las limitaciones de los estudios y la heterogeneidad de la clínica, existe una confianza relativa para recomendar el PRP, además que no se puede indicar que sistemas de PRP son más efectivos. En resumen, se necesitan más estudios, más extensos y con un seguimiento más prolongado, para estandarizar los procedimientos para la preparación de plasma rico en plaquetas, el número de infiltraciones necesarias, el intervalo entre las inyecciones, la anestesia local, la efectividad clínica a largo plazo, el riesgo de eventos adversos a corto y largo plazo y el tipo y la gravedad de la osteoartritis subyacente a tratar.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Xing D, Wang B, Zhang W, Yang Z, Hou Y, Chen Y, et al. Intra-articular platelet-rich plasma injections for knee osteoarthritis: An overview of systematic reviews and risk of bias considerations. *International journal of rheumatic diseases* 2017.
- (2) Cole BJ, Karas V, Hussey K, Pilz K, Fortier LA. Hyaluronic Acid Versus Platelet-Rich Plasma: A Prospective, Double-Blind Randomized Controlled Trial Comparing Clinical Outcomes and Effects on Intra-articular Biology for the Treatment of Knee Osteoarthritis. *Am J Sports Med* 2017 Feb;45(2):339-346.
- (3) Joshi Jubert N, Rodriguez L, Reverte-Vinaixa MM, Navarro A. Platelet-Rich Plasma Injections for Advanced Knee Osteoarthritis: A Prospective, Randomized, Double-Blinded Clinical Trial. *Orthop J Sports Med* 2017 Feb 13;5(2):2325967116689386.
- (4) Laver L, Marom N, Dnyanesh L, Mei-Dan O, Espregueira-Mendes J, Gobbi A. PRP for Degenerative Cartilage Disease: A Systematic Review of Clinical Studies. *Cartilage* 2017 Oct;8(4):341-364.
- (5) Lisi C, Perotti C, Scudeller L, Sammarchi L, Dametti F, Musella V, et al. Treatment of knee osteoarthritis: platelet-derived growth factors vs. hyaluronic acid. A randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2018 Mar;32(3):330-339.
- (6) Louis ML, Magalon J, Jouve E, Bornet CE, Mattei JC, Chagnaud C, et al. Growth Factors Levels Determine Efficacy of Platelets Rich Plasma Injection in Knee Osteoarthritis: A Randomized Double Blind Noninferiority Trial Compared With Viscosupplementation. *Arthroscopy* 2018 Jan 20.
- (7) Xu Z, Luo J, Huang X, Wang B, Zhang J, Zhou A. Efficacy of Platelet-Rich Plasma in Pain and Self-Report Function in Knee Osteoarthritis: A Best-Evidence Synthesis. *Am J Phys Med Rehabil* 2017 Nov;96(11):793-800.
- (8) Zhang HF, Wang CG, Li H, Huang YT, Li ZJ. Intra-articular platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: a meta-analysis. *Drug Des Devel Ther* 2018 Mar 5;12:445-453.
- (9) Görmeli G, Görmeli CA, Ataoglu B, Çolak C, Aslantürk O, Ertem K. Multiple PRP injections are more effective than single injections and hyaluronic acid in knees with early osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2017;25(3):958-965

- (10) Taniguchi Y, Yoshioka T, Kanamori A, Aoto K, Sugaya H, Yamazaki M. Intra-articular platelet-rich plasma (PRP) injections for treating knee pain associated with osteoarthritis of the knee in the Japanese population: a phase I and IIa clinical trial. *Nagoya J Med Sci* 2018;80(1):39.
- (11) Klinger M, Stahl S, Haddad M, Suzan E, Adler R, Eisenberg E. Measuring the intensity of chronic pain: Are the visual analogue scale and the verbal rating scale interchangeable? *Pain Practice* 2015 07;15(6):538-547.
- (12) Ebrahimzadeh MH, Makhmalbaf H, Golhasani-keshtan F, Rabani S, Birjandinejad A. The International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Short Form: a validity and reliability study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2015 11;23(11):3163-3167.
- (13) Auw Yang ,K.G., Raijmakers NJH, Verbout AJ, Dhert WJA, Saris DBF. Validation of the short-form WOMAC function scale for the evaluation of osteoarthritis of the knee. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2007 01;89(1):50-6.
- (14) Schiphof D, Boers M, Bierma-Zeinstra S. Differences in descriptions of Kellgren and Lawrence grades of knee osteoarthritis. *Annals Of The Rheumatic Diseases* [serial on the Internet]. (2008, July), [cited May 3, 2018]; 67(7): 1034-1036. Available from: MEDLINE.
- (15) Smith HJ, Richardson JB, Tennant A. Modification and validation of the Lysholm Knee Scale to assess articular cartilage damage. *Osteoarthritis and Cartilage* 2009 January 2009;17(1):53-58.

## 8. ANEXOS:

Las escalas utilizadas, que predominaron en la mayoría de los estudios fueron:

- **AMSTAR (Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews):** es un nuevo instrumento que se utiliza para evaluar la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas. Es confiable, válido y fácil de usar.

1. Was an "a priori" design provided? The research question and inclusion criteria should be established before the conduct of the review.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
2. Was there duplicate study selection and data extraction? There should be at least two independent data extractors and a consensus procedure for disagreements should be in place.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
3. Was a comprehensive literature search performed? At least two electronic sources should be searched. The report must include years and databases used (e.g. Central, EMBASE, and MEDLINE). Key words and/or MESH terms must be stated and where feasible the search strategy should be provided. All searches should be supplemented by consulting current contents, reviews, textbooks, specialized registers, or experts in the particular field of study, and by reviewing the references in the studies found.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
4. Was the status of publication (i.e. grey literature) used as an inclusion criterion? The authors should state that they searched for reports regardless of their publication type. The authors should state whether or not they excluded any reports (from the systematic review), based on their publication status, language etc.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
5. Was a list of studies (included and excluded) provided? A list of included and excluded studies should be provided.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
6. Were the characteristics of the included studies provided? In an aggregated form such as a table, data from the original studies should be provided on the participants, interventions and outcomes. The ranges of characteristics in all the studies analyzed e.g. age, race, sex, relevant socioeconomic data, disease status, duration, severity, or other diseases should be reported.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
7. Was the scientific quality of the included studies assessed and documented? 'A priori' methods of assessment should be provided (e.g., for effectiveness studies if the author(s) chose to include only randomized, double-blind, placebo controlled studies, or allocation concealment as inclusion criteria); for other types of studies alternative items will be relevant.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
8. Was the scientific quality of the included studies used appropriately in formulating conclusions? The results of the methodological rigor and scientific quality should be considered in the analysis and the conclusions of the review, and explicitly stated in formulating recommendations.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
9. Were the methods used to combine the findings of studies appropriate? For the pooled results, a test should be done to ensure the studies were combinable, to assess their homogeneity (i.e. Chi-squared test for homogeneity, $I^2$ ). If heterogeneity exists a random effects model should be used and/or the clinical appropriateness of combining should be taken into consideration (i.e. is it sensible to combine?).
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
10. Was the likelihood of publication bias assessed? An assessment of publication bias should include a combination of graphical aids (e.g., funnel plot, other available tests) and/or statistical tests (e.g., Egger regression test).
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
11. Was the conflict of interest stated? Potential sources of support should be clearly acknowledged in both the systematic review and the included studies.
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable

- **VAS (Visual Analogue Scale):** es una escala continua compuesta de una línea horizontal o vertical de 100 mm, donde los extremos se etiquetan como "sin dolor" y "lo peor que se pueda imaginar". Se solicita a los pacientes que marquen su dolor y la intensidad en esa línea.

Visual analogue scale										
No itch					Worst imaginable itch					
-----										
Verbal rating scale										
<input type="checkbox"/> 0= no itch <input type="checkbox"/> 1= low <input type="checkbox"/> 2= moderate <input type="checkbox"/> 3= severe itch										
Numerical rating scale										
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>0</span><span>1</span><span>2</span><span>3</span><span>4</span><span>5</span><span>6</span><span>7</span><span>8</span><span>9</span><span>10</span> </div>										
No itch					Worst imaginable itch					

- **IKDC (The International Knee Documentation Committee):** es un formulario estándar e integral que sirve para evaluar los resultados clínicos de la rodilla. El cuestionario se centra en tres dominios: 1) síntomas, que incluyen dolor, rigidez, hinchazón, bloqueo / captura y ceder; 2) deportes y actividades diarias; y 3) función actual de la rodilla y función de la rodilla antes de la lesión de la rodilla

IKDC - EVALUACION DEL NIVEL DEL LIGAMENTO DE RODILLA																																												
Nombre: .....					Fecha: ...../...../.....																																							
Ocupación: .....					Deporte: 1ª elección: ..... 2ª elección: .....																																							
Edad: ..... Sexo: ..... Altura: ..... Peso: .....					Rodilla involucrada: <input type="checkbox"/> derecha <input type="checkbox"/> izquierda Contralateral normal: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																							
Causa de la lesión: <input type="checkbox"/> Activ. Sedentaria <input type="checkbox"/> Tráfico <input type="checkbox"/> No contacto					Fecha de la lesión: ...../...../..... Fecha de la operación: ...../...../..... Procedimiento: ..... Dx post operatorio: .....																																							
ACTIVIDAD					CIRUGIA PREVIA																																							
I - Actividad vigorosa Saltar -Pivotear Hard cutting - Rugby Football - soccer II - Actividad moderada Trabajo manual Pesado - ski Tennis III - Actividad liviana Jogging - Correr IV - Actividad Sedentaria Trabajos en casa					Anterior a la lesión    Pre RX    Post RX <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																			Artroscopia: ..... Fecha(1) ..... (2) ..... (3) ..... Meniscectomía: ..... DX: ..... Estabilización: procedimiento: .....				
<b>ESTADO DEL MENISCO</b> Med. <input type="checkbox"/> NT <input type="checkbox"/> 1/3 <input type="checkbox"/> 2/3 <input type="checkbox"/> TOTAL Lat. <input type="checkbox"/> .....					MOREOTIPO LAXO: ..... NORMAL: ..... RIGIDA: ..... RODILLA VARUS: ..... NORMAL: ..... VALGUS: .....																																							
CAMBIO EVENTUAL RELACIONADO CON LA RODILLA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <b>OCHO GRUPOS CUATRO GRADOS</b>																																												
GRADO GRUPAL																																												
A - NORMA:		B - CASI NORMAL		C - ANORMAL		D - SEV. ANORMAL		A B C D																																				
1 - EVALUACION SUBJETIVA DEL PACIENTE ¿Cómo funciona su rodilla? En una escala de 0 a 3 ¿Cómo afecta la rodilla su nivel de actividad?		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3																																				
2 - SINTOMAS GRADO AL NIVEL MAXIMO DE ACTIVIDAD. SIN SINTOMAS SIGNIFICATIVOS (EXCLUIR A LOS SINTOMAS INSIGNIFICANTES: DOLOR INFLAMACION INESTABILIDAD PARCIAL INESTABILIDAD TOTAL		I ACTIVIDAD VIGOROSA <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1		II ACTIVIDAD MODERADA <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1		III ACTIVIDAD LIVIANA <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1		IV ACTIVIDAD SEDENTARIA <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1																																				
3 - RANGO DE MOVIMIENTO EXT. FLEX. LADO INDICE. DEFICIT DE EXTENSION (DESD E) DEFICIT DE FLEXION		<input type="checkbox"/> 0 a 5 <input type="checkbox"/> 6 a 15		LADO OPUESTO <input type="checkbox"/> 0 a 5 <input type="checkbox"/> 6 a 15		<input type="checkbox"/> 0 a 10 <input type="checkbox"/> 11 a 25		<input type="checkbox"/> 0 a 10 <input type="checkbox"/> 11 a 25																																				
4 - EXAMEN DE LIGAMENTO (MANUAL, INSTRUMENTAL, RAYOS X) LACHMAN (25º FLEXION) PUNTO LIMITE FIRME, BLANDO TOTAL AP. TRANS. (70 FLEJO) POST. SAG. (70 FLEJO) APERTURA COMP. MED. (20 FLEJO) VALGUS ROT. APERTURA COMP. LAT. (20 FLEJO) VALGUS ROT. PIVOT SHIFT REVERSE PIVOT SHIFT		<input type="checkbox"/> 1 A 2 MM <input type="checkbox"/> FIRME <input type="checkbox"/> 0 A 2 MM <input type="checkbox"/> 0 A 2 MM <input type="checkbox"/> 0 A 2 MM <input type="checkbox"/> NEG. <input type="checkbox"/> IGUAL		<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM <input type="checkbox"/> < 1 A 3 RIGIDO <input type="checkbox"/> 3 A 5 MM <input type="checkbox"/> 3 A 5 MM <input type="checkbox"/> 3 A 5 MM <input type="checkbox"/> + DESPLAZ. <input type="checkbox"/> DESPLAZADA		<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM <input type="checkbox"/> + 3 RIGI <input type="checkbox"/> 6 A 10 MM <input type="checkbox"/> 6 A 10 MM <input type="checkbox"/> 6 A 10 MM <input type="checkbox"/> 6 A 10 MM <input type="checkbox"/> CLUNK <input type="checkbox"/> MARCADO		<input type="checkbox"/> > 10 MM <input type="checkbox"/> + 3 RIGI <input type="checkbox"/> > 10 MM <input type="checkbox"/> > 10 MM <input type="checkbox"/> > 10 MM <input type="checkbox"/> > 10 MM <input type="checkbox"/> CLUNK <input type="checkbox"/> GROSERO																																				
5 - RESULTADO DEL COMPARTIMIENTO CREPITACION PATELO FEMORAL CREPITACION MEDIAL CREPITACION LATERAL		<input type="checkbox"/> NINGUNO <input type="checkbox"/> NINGUNO <input type="checkbox"/> NINGUNO		<input type="checkbox"/> MODERADO <input type="checkbox"/> MODERADO <input type="checkbox"/> MODERADO		<input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE		<input type="checkbox"/> Crepitación con <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE																																				
6 - RESULTADO - SIGNOS PATOLOGICOS		<input type="checkbox"/> NINGUNO <input type="checkbox"/> MEDIANO		<input type="checkbox"/> MODERADO <input type="checkbox"/> MODERADO		<input type="checkbox"/> SEVERO <input type="checkbox"/> SEVERO		<input type="checkbox"/> SEVERO <input type="checkbox"/> SEVERO																																				
7 - RESULTADO DE RAYOS X ESPACIO ARTICULAR MEDIO ESPACIO ARTICULAR LAT. GRAL. ARTICULACION PATELO FEMORAL		<input type="checkbox"/> NINGUNO <input type="checkbox"/> NINGUNO <input type="checkbox"/> NINGUNO		<input type="checkbox"/> MEDIANO <input type="checkbox"/> MEDIANO <input type="checkbox"/> MEDIANO		<input type="checkbox"/> MODERADO <input type="checkbox"/> MODERADO <input type="checkbox"/> MODERADO		<input type="checkbox"/> SEVERO <input type="checkbox"/> SEVERO <input type="checkbox"/> SEVERO																																				
8 - PRUEBA FUNCIONAL SALTO CON UNA PIERNAS (% DEL LADO OPUESTO)		<input type="checkbox"/> > 60 ± 90%		<input type="checkbox"/> 80% ± 76%		<input type="checkbox"/> 75% ± 50%		<input type="checkbox"/> < 50%																																				
EVALUACION FINAL																																												



- **K&L (Kellgren and Lawrence)**: es el más ampliamente utilizada, utiliza una clasificación radiológica para identificar el grado OA, y lo definieron en cinco grados (0, normal a 4, grave).

Definition grades	Original	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Grade 0: No osteoarthritis	No osteoarthritis	No osteoarthritis	No osteoarthritis	No osteoarthritis	No osteoarthritis
Grade 1: Doubtful	Doubtful narrowing of joint space and possible osteophytic lipping	Possible osteophytes	Minute osteophyte, doubtful significance	Possible osteophytes only	Possible osteophytic lipping
Grade 2: Mild	Definite osteophytes and possible narrowing of joint space	Definite osteophytes	Definite osteophytes, unimpaired joint space	Definite osteophytes and possible JSN	Definite osteophytes and possible JSN
Grade 3: Moderate	Multiple osteophytes, definite narrowing of joint space and some sclerosis and possible deformity of bone ends	Osteophytes and JSN	Moderate diminution of joint space (with osteophyte)	Moderate osteophytes and/or definite narrowing	Moderate multiple osteophytes, definite JSN, some sclerosis and possible bone contour deformity (bony attrition)
Grade 4: Severe	Large osteophyte, marked narrowing of joint space, severe sclerosis and definite deformity of	Large osteophytes, marked narrowing of joint space and definite deformity	Joint space greatly impaired with sclerosis of subchondral bone	Large osteophytes, severe JSN and/or bony sclerosis	Large osteophytes, marked JSN, severe sclerosis and definite bony contour deformity (bony attrition)

- **WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)**: Evaluar el curso de la enfermedad o la respuesta al tratamiento en pacientes con osteoartritis de rodilla o cadera (OA). Utiliza tres subescalas: 1) gravedad del dolor durante varias posiciones o movimientos, 2) severidad de la rigidez de la articulación, y 3) dificultad para realizar actividades funcionales diarias.

APARTADO A. Pregunta: ¿Cuánto dolor tiene?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
Al andar por terreno llano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al subir y bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la noche en la cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al estar sentado y tumbado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al estar de pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APARTADO B. Pregunta: ¿Cuánta rigidez nota?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
Después de despertarse por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durante el resto del día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APARTADO C. Pregunta: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
Bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantarse después de estar sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estar de pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agacharse para coger algo del suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andar por un terreno llano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrar y salir del coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ir de compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ponerse las medias o los calcetines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantarse de la cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quitarse las medias o los calcetines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estar tumbado en la cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrar y salir de la ducha/bañera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estar sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentarse y levantarse del retrete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer tareas domésticas pesadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer tareas domésticas livianas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **LYSHOLM (Score Knee):** es un cuestionario de ocho ítems diseñado para evaluar a los pacientes después de una lesión del ligamento de la rodilla

SCORE DE LYSHOLM			
Paciente: .....		N° de identificación: .....	
Médico: .....		Examinador: ..... Fecha: .....	
Código del test:			
<b>RENGUEA?</b>			
<input type="checkbox"/> No (5) <input type="checkbox"/> Periódicamente (3) <input type="checkbox"/> Constantemente (0)			
<b>Utiliza SOPORTE PARA CAMINAR?</b>			
<input type="checkbox"/> No (5) <input type="checkbox"/> Bastón o muleta (2) <input type="checkbox"/> No puede apoyar el M.I. (0)			
<b>SE TRABA LA RODILLA?</b>			
<input type="checkbox"/> No (15) <input type="checkbox"/> Siente sensación pero no se trava (10) <input type="checkbox"/> Se trava ocasionalmente (6) <input type="checkbox"/> Se trava frecuentemente (2) <input type="checkbox"/> Está trabada al Examen Físico			
<b>PRESENTA INESTABILIDAD?</b>			
<input type="checkbox"/> Nunca se le fue (25) <input type="checkbox"/> Algunas veces con el ejercicio violento <input type="checkbox"/> Frecuentemente con el ejercicio u otra actividad (No puede hacer deportes) (15) <input type="checkbox"/> Ocasionalmente con actividades de la vida diaria (10) <input type="checkbox"/> En forma frecuentemente con actividades de la vida diaria (5) <input type="checkbox"/> A cada paso (0)			
<b>PRESENTA DOLOR EN SU RODILLA?</b>			
<input type="checkbox"/> No (25) <input type="checkbox"/> Inconstante y ligero con el ejercicio (20) <input type="checkbox"/> Marcado durante actividad severa (15) <input type="checkbox"/> Marcado durante y después de caminar más de 2 km. (10) <input type="checkbox"/> Marcado durante y después de caminar menos de 2 km. (5)			
<b>PRESENTA INFLOAMACIÓN EN SU RODILLA?</b>			
<input type="checkbox"/> No (10) <input type="checkbox"/> Con actividad severa (6) <input type="checkbox"/> Con actividad habitual (2) <input type="checkbox"/> Constantemente (0)			
<b>PUEDE SUBIR ESCALERAS?</b>			
<input type="checkbox"/> Sin problemas (10) <input type="checkbox"/> Empeoró ligeramente (6) <input type="checkbox"/> Un escalón por vez (2) <input type="checkbox"/> Imposible (0)			
<b>ES CAPAZ DE PONERSE EN CUCLILLAS?</b>			
<input type="checkbox"/> Sin problemas (5) <input type="checkbox"/> Empeoró ligeramente (4) <input type="checkbox"/> Más allá de 90° (2) <input type="checkbox"/> Imposible (0)			
<i>Este estudio reúne un puntaje máximo total de 100 puntos.</i>			